Band 108. Nr. 17. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 43. | **Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Glabisz, J., Morphologische und physiologische Untersuchungen an *Ceropegia Woodii* Schlechter. (Beih. botan. Cbl. XXIII. p. 65—136. 1908.)

Ceropegia Woodii gehört zu den *Asclepiadaceen* und ist eine zierliche, herabhängende, immergrüne Pflanze, die aus einer knolligen Grundachse hervortritt. Bei den Versuchen trieben Sprosse nur aus den Blattachseln der Knoten hervor. An Internodien, Blattstielen und Blattspreiten konnten Sprosse niemals erzielt werden. „Für die Knöllchen- und Beiwurzelbildung sind die Stengelknoten die prädisponierten Entstehungsorte. Bei bestimmter Versuchsanstellung (nach Isolierung) treten diese Bildungen auch an Internodien und Blättern auf."

Frei herabhängende Sprosse, die nur an der Spitze weiter wachsen, bilden normal an Knoten Stengelknöllchen und Beiwurzeln. Die Beiwurzeln werden aber nur 1 mm. lang. Die Zahl der hervorgebrochenen Beiwurzeln entspricht der Grösse der Knöllchen. Im Gegensatz hierzu wachsen die Beiwurzeln bei Sprossen, die auf der Erde liegen, kräftig weiter und verzweigen sich auch in der Erde.

In Leitungswasser kultivierte Sprosse zeigen reichliche Knöllchen- und Beiwurzelbildung; die Zahl der ausgetriebenen Achselknospen ist bedeutend. Hieraus ergibt sich, dass die Sprosse durch Nahrungsmangel zu Neubildungen angeregt werden. Rohrzucker

und Glycerin üben einen begünstigenden Einfluss auf die Knöllchen- und Beiwurzelbildung aus. Dagegen wirken sie auf das Austreiben der Achselknospen hemmend. Die Pflanze ist befähigt, mit Rohrzucker als alleiniger Nahrung Neubildungen zu erzeugen und eine Zeit lang zu existieren; mit Glycerin nicht.

Das Nichtaustreiben der Achselknospen ist auf unzureichende Zufuhr von Baustoffen und Wasser zurückzuführen. Infolge der Hemmung des Sprossspitzenwachstums werden die Achselknospen der jüngeren Knoten zum Austreiben gebracht. Hemmung des Sprossspitzenwachstums und des Achselknospentreibens bewirkt Entwicklung neuer Sprosse aus der Grundknolle. Lichtabschluss ist auf das Austreiben der Achselknospen ohne Einfluss; auf das Weiterwachsen der Sprosse wirkt er hemmend. Durch reichliche Wasser- und Nährstoffaufnahme begünstigen die in die Erde gewachsenen Beiwurzeln das Austreiben der Achselknospen. Die Wachstumshemmung an den Vegetationsspitzen übt eine grössere Wirkung auf das Austreiben der Achselknospen aus, als es die in die Erde gewachsenen Beiwurzeln tun. Werden die Blätter abgeschnitten, so zeigen die Sprosse die Tendenz, sie durch Austreiben von Achselknospen zu ersetzen.

„Die Entwicklungshemmung der Beiwurzeln ist auf geringe Feuchtigkeit zurückzuführen. Jene Hemmung bewirkt als auslösender Reiz die Erzeugung weiterer Beiwurzeln. Für das Weiterwachsen der Beiwurzeln ist genügende Feuchtigkeit notwendig; Lichtabschluss wirkt nicht fördernd. Das Auswachsen verringert das Hervorbrechen weiterer Beiwurzeln."

Die Wachstumshemmung der Vegetationsspitzen begünstigt die Knöllchenbildung. Die Begünstigung ist um so grösser, wenn gleichzeitig das Austreiben der Achselknospen verhindert wird. Lichtabschluss begünstigt resp. veranlasst die Knöllchenbildung. Für die Entstehung der Knöllchen und Wurzeln ist die Stromrichtung massgebend. O. Damm.

Himmelbauer, W., Die Mikropylenverschlüsse der Gymnospermen mit besonderer Berücksichtigung desjenigen von *Larix decidua* Mill. (Sitzungsber. d. k. Akad. d.Wiss., Wien, math. nat. Kl. CXVII. Abt. I. p. 3—24. 2 Taf. Jan. 1908.)

Nach einer übersichtlichen Darstellung der bisher bekannt gewordenen Mikropylenverschlüsse, schildert Verf. eingehend die in mancher Beziehung abweichende Art des Verschlusses bei *Larix decidua* Mill. Der Prozess der Verschlussbildung beginnt mit einer unter Kutinisierung vor sich gehenden Degeneration der Epidermis des Integumentrandes und der darunter liegenden Zellen an dem äusseren Ende des Mikropylenkanals. Durch das Kutin wird an der empfangenden Integumentspitze eine klebrige Substanz geschaffen, an welcher die Pollenkörner festhaften. (Ein Bestäubungstropfen wurde nicht beobachtet). Epidermis und Hypoderm der Integumentaussenwand wachsen indessen schlauchförmig aus und biegen sich in die Mikropyle hinein um, wodurch die anhaftenden Pollenkörner ins Innere der Samenanlage transportiert und dem Nucellus genähert werden. Gleichzeitig wird hiedurch sowie durch Mithilfe des wasserundurchlässigen Kutins der Mikropylenverschluss hergestellt. Durch diesen Prozess wird den Pollenkörnern Schutz gewährt für den langen zwischen Bestäubung und Befruchtung eingeschobenen Zeitraum. Der ganze Prozess des Mykropylenverschlusses findet in einer

Zeit von 2—3 Wochen nach dem Stäuben statt, so dass (in der Wiener Gegend) anfangs April der Verschluss bereits eingetreten ist, während die Befruchtung erst Mitte Juni erfolgt.

K. Linsbauer (Wien).

Schneider, P., Studien über die Stickstoffsammlung im Ackerboden. (Landw. Jahrb. XXXV. Erg. Bd. IV. p. 63—83. 1906.)

Um seine Versuchsböden bei vollem Luftzutritt dauernd und gleichmässig feucht zu halten, verwendete Schneider eine sehr sinnreiche Vorrichtung, die weiterer Verbreitung dringend zu empfehlen ist:

Eine flache Glasschale von 14 cm. Diam. und 3 cm. Höhe erhielt eine zentrale Durchbohrung von ca. 2 cm. Diam., an welche ein entsprechend weites Glasrohr von 20 cm. Länge dicht angeschmolzen wurde. Die untere Oeffnung des Rohres war durch einen Bausch Glaswolle wasserdurchlässig verstopft, darauf wurde das Rohr mit feinstem (Hellriegel'schem) Quarzsand gefüllt und noch 100 g. des Sandes in die Schale gebracht und dort flach ausgebreitet. Auf diese Sandschicht kam der Versuchsboden, während der ganze Apparat in einen Erlenmeyer-Kolben eingehängt wurde, in dem das Rohr nicht ganz die Grundfläche erreichte. In diesen Kolben wurde die gewünschte Nährlösung eingefüllt, die durch Glaswolle und Sandschicht kapillar emporgezogen, den Boden dauernd feucht erhält.

Mittels dieses Apparates gelang es nachzuweisen, dass durch stickstoffsammelnde Bakterien auch im normalen Ackerboden, ohne besondere Kohlenstoffquelle, soviel Stickstoff gebunden werden kann, dass sich die Zunahme analytisch sicher feststellen lässt. Sehr viel grösser freilich war der Stickstoff bei Zuführung von Mannit oder Glykose als Energiequelle. Alkalische Reaktion bezw. genügender Kalkgehalt des Bodens ist der Stickstoffanreicherung entschieden günstig.

Auf vier verschiedenen Substraten: Quarzsand, Kaolin, Kalkmergel, Phosphatmehl wuchsen, namentlich bei Nährsalzzugabe neben Kohlenhydrat, die Stickstoffbakterien ± gut, am besten auf dem Kalkmergel; der Stickstoffgewinn kann durch reichliches Kaliphosphat wesentlich gesteigert werden (welche Wirkung in erster Linie der Phosphor ausüben dürfte, weniger das Kalium). Auch die Krümelstruktur des Bodens bezw. der dadurch bedingte Luftzutritt erhöht die Stickstoffsammlung, ebenso die grössere Feinkörnigheit des Nährsubstrates.

Ein besonderer Versuch mit Knöllchenbakterien lehrte, dass solche, die auf gepulverter Kreide (mit Nährstoffzusatz, 20 Proz. Glykose) gezüchtet waren, sich bei einem Impfversuch auf Bohnen als weit stärker wirksam erwiesen, als die auf Gelatine kultivirten Bakterien gleicher Herkunft.

Hugo Fischer (Bonn).

Sylvén, N., Om könsfördelningen hos tallen. [Ueber die Geschlechtsverteilung bei der Kiefer]. (Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt 1908. 5. Aus Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1908. II, 14 pp. 8 Textfig. Deutsches Resumé.)

Die Untersuchungen wurden in Südschweden an der Hauptform von *Pinus silvestris,* in Lule Lappmark (Jockmock) an der Unterart *lapponica* (Fr.) Hn. angestellt.

Die Kiefer ist überall in Schweden während der ersten Jahre ihrer Blühbarkeit normalerweise weiblich. Bei *lapponica* wird, wenn sie so stark unterdrückt wird, dass eine normale, allseitige Astkrone nicht zur Entwickelung kommen kann, das Eintreten des Fertilitätsalters verzögert, und die Planze produziert während der ersten Fertilitätsjahre in der Regel nur ♂-Blüten. ♀-Blüten scheinen erst dann zu entstehen, wenn die oberen Kronenpartien für das Licht besser exponiert werden. Bei der Hauptform scheinen Individuen mit beginnendem ♂-Stadium ganz zu fehlen. Mit ihrer dichteren und weiteren Astkrone unterdrückt sie in dichtem Stande noch stärker die darunter wachsenden jungen Pflanzen, die zuletzt absterben. Sie lässt so nicht einmal die Entstehung derjenigen schmächtigen, wenig verzweigten ♂-Pflanzen in der Untervegetation zu, die für lappländische Kiefer auszeichnend zu sein scheinen.

Von *lapponica* treten aber auch in offener Lage ab und zu ♂-Pflanzen auf. Aus diesen gehen die nordwärts nicht seltenen rein männlichen Bäume hervor. Solche scheinen bei der Hauptform sehr selten zu sein.

Der Eintritt des Fertilitätsalters wechselt stark bei verschiedenen Individuen. In Jockmock trat die erste ♀-Blüte bei freistehenden *lapponica*-Kiefern während des 9-ten bis 30-sten Jahres oder noch später, bei der Hauptform in Südschweden in dem 7-ten bis 25-sten Jahre und darüber auf. Bei unterdrückten ♂-Pflanzen von *lapponica* begann das Fertilitätsalter frühestens während des 33-sten Jahres. Der Uebergang des ♀-Stadiums zur Monöcie geschieht in den untersuchten Fällen bei *lapponica* etwa im 30-sten, 50-sten oder 60-sten Jahre, bei der Hauptform im 25-, 28-, 30- oder 35-sten Jahre. Besonders bei *lapponica* scheinen zeitlebens weibliche Individuen bisweilen vorzukommen.

Von 100 älteren, freistehenden *lapponica*-Bäumen einer Kiefernheide waren 49 typisch monöcisch, 24 vorwiegend männlich, 6 reine ♂-Bäume, 16 vorwiegend weiblich, 5 reine ♀-Bäume.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Grand'Eury. Sur les organes et le mode de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1241—1244. 19 juin 1908.)

M. Grand'Eury a reconnu que les *Aulacopteris*, c'est à dire les stipes rameux à surface striée qui correspondent aux *Odontopteris* et aux *Nevropteris,* s'adaptent à des souches plates, des sortes de tiges naines surbaissées, de 0,50 à 0,75 m. de largeur, fixées au sol par de grêles racines pinnées; de ces souches partent en outre des branches souterraines et des crampons de nature stipale. Il s'agit certainement là de plantes de marais, ayant vécu sur un sol inondé.

Les stipes et feuilles du *Linopteris Brongniarti* se montrent associés à de petites souches moins aplaties et à des tiges rampantes.

A l'*Alethopteris Grandini* correspondent de grosses tiges, atteignant et dépassant même 5 mètres de longueur, et des souches larges de 1 mètre et plus, fixées au sol par des racines diffuses, des crampons et des branches souterraines radicantes, entourées en outre d'organes flottants de destination inconnue. De ces souches partaient également des tiges rampantes, des stolons, sur le parcours desquels sont enracinées des touffes de stipes rameux.

Les tiges et stipes des *Palaeopteris* du Culm et des *Archaeopteris* dévoniens présentent de telles analogies avec les organes ho-

mologues de cet *Alethopteris* qu'on ne peut douter que ces plantes aient aussi porté des graines, et on en peut dire autant des *Sphenopteris* à graines de Bretagne, ainsi sans doute que du *Sphenopteris trifoliata,* que l'auteur a trouvé associé aux *Sphen. latifolia, Sphen. Schillingsi* et *Mariopteris muricata,* accompagnés de quatre sortes de graines qu'il paraît naturel d'attribuer à ces quatre espèces.

M. Grand'Eury a observé en outre dans le Dévonien moyen de l'Oural des capsules ou anthères pédicellées, ainsi que des graines, indiquant l'existence de Ptéridospermes.

Il signale en même temps de nouveaux types de graines découverts par lui dans la Loire et dans le Pas-de-Calais et attestant une fois de plus l'extrême diversité des graines, plus variées que les frondes correspondantes. R. Zeiller.

Pelourde, F., Recherches comparatives sur la structure de la racine chez un certain nombre de *Psaronius.* (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 352—359. p. 377—382. av. 14 fig., mai 1908.)

L'auteur a étudié en détail, non seulement sur des coupes transversales, mais sur des coupes longitudinales, ce qui n'avait pas encore été fait, la structure des racines de quelques espèces de *Psaronius,* savoir *Ps. giganteus, Psaronius* de la collection Roche étiqueté à tort *Ps. infarctus, Ps. brasiliensis* et *Ps. asterolithus.*

Il montre les variations qu'on observe d'une espèce à l'autre, la gaine scléreuse, par exemple, se montrant mince et formée de petits éléments chez le *Ps. giganteus*, tandis qu'elle est beaucoup plus épaisse et formée d'éléments plus grands chez le *Psaronius* sp. de la collection Roche. De même les lacunes, pour les espèces à écorce interne lacuneuse, présentent chez chacune des caractères propres et très constants; le *Ps. brasiliensis*, qui avait été rangé jusqu'ici dans le groupe des *Helmintholithi*, comme ayant une écorce interne compacte, a offert à M. Pelourde des racines lacuneuses, comme celles des *Asterolithi*: ces lacunes, très petites en section transversale, se montrent, en section longitudinale, très longues et très développées, à l'instar de celles, beaucoup plus larges, du *Ps. giganteus.* Par contre, le *Ps. asterolithus* a des lacunes larges, et très courtes relativement aux autres.

Le liber s'est montré bien conservé chez le *Psaronius* sp. de la collection Roche, sous la forme d'amas de fibres libériennes, et chez le *Ps. brasiliensis*, très développé entre les faisceaux ligneux. Chez ce même *Psaronius* sp. l'auteur a reconnu entre les faisceaux ligneux, des piliers scléreux comparables à ceux qu'il a observés chez le *Danaea elliptica,* mais qui ne paraissent pas se retrouver chez d'autres Marattiacées de la flore actuelle. R. Zeiller.

Pelourde, F., Recherches sur la position systématique des plantes fossiles dont les tiges ont été appelées *Psaronius, Psaroniocaulon, Caulopteris.* (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 88—96, 112—119, pl. III—IV.)

M. Pelourde développe dans ce travail les observations dont il avait communiqué le résumé à l'Académie des Sciences: il étudie la marche des faisceaux dans les rachis des *Marattia fraxinea* et *Mar. Kaulfussii,* puis des *Angiopteris evecta* et *Ang. d'Urvilleana,* et il retrouve les mêmes résultats dans le *Kaulfussia aesculifolia,* ainsi que chez divers *Danaea* et chez quelques autres espèces de *Marat-*

tia et d'*Angiopteris*. Il arrive à cette constation générale, que, dans les rachis des Marattiacées, on observe, en coupe transversale, tantôt des faisceaux répartis sur un contour fermé renfenrmant à son intérieur d'autres faisceaux disposés suivant une bande transversale rectiligne ou concave vers le haut, tantôt des faisceaux ordonnés suivant un arc ou un U ouvert du côté supérieur et à extrémités recourbées en crochets vers le dedans; on passe plusieurs fois, suivant le niveau, de l'un à l'autre de ces deux types, et dans les dernières branches l'arc du deuxième type se réduit à une bande continue.

L'auteur montre la concordance de ces caractères avec ceux qu'on observe dans les traces foliaires des tiges de Fougères fossiles connues sous les noms de *Psaronius* ou de *Caulopteris* et sur les pétioles qui leur ont été rattachés, le système vasculaire s'y montrant formé, soit d'une bande continue à contour elliptique fermé accompagnée à son intérieur par une bande transversale ou un arc concave vers le haut, soit d'un arc ouvert du côté supérieur et à bords repliés en dedans.

On passe de même rapidement, et peut-être plusieurs fois dans un même pétiole, de l'un à l'autre de ces types.

L'attribution de ces tiges aux Marattiacées est ainsi confirmée une fois de plus par l'étude de l'appareil vasculaire des pétioles, qu'on avait cru à tort présenter une organisation à part.

R. Zeiller.

Kammerer, P., Symbiose zwischen *Oedogonium undulatum* und Wasserjungferlarven. (Wiesner-Festschrift. Wien, Verlag Karl Konegen. 1908. p. 239. Mit 1 Textfigur.)

Larven von *Aeschna cyania* waren hauptsächlich auf der Oberseite und um den After von *Oedogonium undulatum* bewachsen. Bei den Häutungen geht der Algenrasen ab, erneuert sich aber durch Ubertragung von anderen Larven oder durch Ueberwachsen von Bestandteilen des alten Rasens auf das neue Integument durch die im alten Histinpanzer entstehenden Spalten. Die erste Algenbesiedlung erfolgt gewöhnlich in der Weise, dass die Larven beim Hindurchkriechen durch Algenwatten Partikelchen mitnehmen, die auf ihnen stabil werden. Die Vorteile welche die Alge von dieser Symbiose hat sind folgende: Förderung der Assimilation, Transport in frisches Nährmedium, Dünger durch Fäkalien und Schlammwühlen, Darbieten bequemer Anhaftungspunkte, Schutz vor Feinden durch Verteidigung und Flucht. Die Vorteile auf Seite der Larve sind: Förderung der Respiration, Abhaltung von Ektoparasiten, Maskierung zum Schutz vor Feinden.

Ist nicht genügend Tageslicht vorhanden, in dem die Algen Kohlendioxyd assimilieren können, so verwandeln sich diese Vorteile in Nachteile. Die Reinkultur der Algen gelingt nur auf animalischem, nicht auf anorganischem oder vegetabilischem Boden. Ausser Larven von *Aeschna cyanea* lassen sich auch Larven von *Anax, Libellula, Calopteryx* und *Dytiscus* mit *Oedogonium undulatum* infizieren. Von anderen Algen war nur *Oedogonium capillare* auf den Libellenlarven einigermassen zu kultivieren, während dies mit *Spirogyra, Cladophora, Vaucheria* und auch solchen Algen, die mit Vorliebe tierisches Substrat besiedeln, nicht gelang. Abgestreifte, mit Algen bewachsene Larvenhäute und Larvenkadaver, an denen die Algen noch haften, verfallen einer sehr raschen Mazeration.

Bei den so frei werdenden Algen tritt reichliche Befruchtung ein, während die festsitzenden Algen sich nur vegetativ vermehren.

Die algenbewachsenen Larven verwandeln sich später als normale zum Imago und erreichen eine übernormale Larvengrösse (partielle Neotenie).

Abgerissene Algenfäden regenerieren ein hypotyp gestaltetes Rhizoid, unter bestimmten Bedingungen kann auch nach beiden Seiten eine Fadenspitze oder ein Rhizoid entstehen.

von Portheim (Wien).

Svedelius, N., Om ljusets inflytande på hafsalgernas fördelning. [Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Verteilung der Meeresalgen]. (Fauna och Flora, populär Tidskrift för Biologi, Uppsala 1907. H. 6. p. 245—253.)

Eine populäre Darstellung der Theorien von Örsted, Berthold-Oltmanns und Engelmann über den Zusammenhang zwischen dem Lichte und der Verteilung der Meeresalgen nach ihren Farben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Teodoresco, E. C., Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie. (Beih. Bot. Centralbl. XXI. 2. Abt. p. 103—219. mit 7 Taf. und 89 Abb. im Text. 1907.)

Die Arbeit ist nicht nur von Interesse, weil sie zum ersten Male eine umfassende Darstellung der Algenflora Rumäniens liefert, sondern weil sie auch zahlreiche Beiträge zur Kenntnis der einzelnen Algenformen gibt. Verf. hat sowohl Süsswasser- als Meeresalgen aufgeführt. Von der Bearbeitung ausgeschlossen sind die Diatomeen und der grösste Teil der Schizophyceen, über die eine besondere Arbeit erscheinen wird. Sonst sind alle Algenklassen, auch die Characeen und Flagellaten berücksichtigt. Aufgeführt werden 427 Species, ausserdem zahlreiche Varietäten und Formen. Als neu werden beschrieben und abgebildet ausser zahlreichen Formen folgende Arten und Varietäten: *Clathrocystis montana, Sciadium gracilipes* var. *obovatum* n. var., *Stigeoclonium subsecundum* var. *ulotrichoides* n. var., *Sphaeroplea annulina* var. *minor* und var. *intermedia, Vaucheria racemosa* var. *martialis* n. var., *Closterium Lunula* (Müll.) Nitzsch var. *uniserialis* (= *Cl. Lunula* var. *coloratum* forma β, Klebs, Desm. Ostpr.), *Spirogyra crassa* Kütz. var. *Jassienses* n. var., *Sp. insignis* (Hass.) Ktz. var. *Nordstedtii* n. var. (nicht abgebildet), *Batrachospermum virgato-Decaisneanum* Sirodot var. *cochleophilum* n. var., *Trachelomonas acuminata* Stein var. *verrucosa* n. var. Bei zahlreichen Arten finden sich Massangaben und sonstige Notizen. Ausführlicher sind behandelt: *Calothrix adscendens* (Naeg.) Born. et Flah., *Gloiotrichia natans* (Hedw.) Rabenh., *Brachiomonas submarina* Bohlin, *Enteromorpha tubulosa* Kuetz., *E. prolifera* (Müll.) I. Ag., *Ulothrix implexa* Kuetz., *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. cm. Stockm. var. *crispum* (Kuetz.) Rabenh., *Cladophora glomerata* var. *stagnalis* f. *crispata* Brand, *Cystoseira Hoppii* C. Ag. und die Gattungen *Vaucheria* und *Spirogyra*.

Heering.

Vickers, Anna, Phycologia Barbadensis, Iconographie des Algues marines récoltées à l'île Barbade (Antilles) (Chlorophycées et Phéophycées) par Anna Vickers,

avec texte explicatif par Mary Helene Shaw. (Paris. 4°. 44 pp. 93 pl. col. 1908.)

Cet ouvrage, oeuvre posthume de la regrettée algologue Anna Vickers, peut être considéré comme une illustration de la liste des algues marines de la Barbade publiée il y a quelques années. La famille de Mlle Vickers n'a pas voulu que cet oeuvre considérable fût perdue et a chargé Miss M. H. Shaw de terminer les deux parties les plus avancées de l'iconographie en voie d'exécution: les Chlorophycées et les Phéophycées. Sur 93 planches, 57 sont consacrées aux Algues vertes, 35 aux Algues brunes. On remarque 5 espèces nouvelles: *Codium isthmocladum, Cladophora crispula, Ectocarpus moniliformis, Rallfsia* et *variabilis.*

Les *Zonaria variegata* et *gymnosora* Kütz. sont passées dans le genre *Padina.*

Mlle Vickers avait en outre recueilli à la Barbade, de 1898 à 1903, 125 Floridées dont 8 nouvelles et 14 non encore signalées aux Antilles.

Les dessins des analyses sont entièrement de la main de Mademoiselle Vickers dont le nom ne sera pas oublié des algologues et à qui le genre *Vickersia* (*V. canariensis*) a été dédié par Mlle Karsakoff.

P. Hariot.

Bernard, Ch., Notes de Pathologie végétale. (Bull. Dép. Agric. Indes Néerl. XI. 1907.)

1. Sur la fumagine de divers végétaux.

L'auteur nous décrit une espèce de *Capnodium* (la cause de la fumagine sur le Citrus) qui présente des organes de reproduction bien variés, qu'on n'a rencontrés jusqu'ici chez aucune autre espèce. Il trouve des organes en forme d'étoile, qui contiennent des cellules se multipliant à la façon des levures et qui ayant été libérées, donnent lieu à la formation de l'hypostroma blanchâtre, qui se trouve sous l'épistroma brune couvrant les feuilles. L'auteur les considère comme homologues aux pycnides déjà signalées chez beaucoup de *Capnodium.* A la base des bras de ces étoiles se trouvent des périthèces contenant des ascospores. D'ailleurs il se forme des conidies, *Trisporium,* qui font naître l'épistrome; des masses conidiennes, des fragments de mycélium et enfin des pycnides et des périthèces normales, comme on les trouve chez d'autres espèces.

Cette espèce, qui a reçu le nom de *Capnodium stellatum* n. sp. est comparée aux *Capn. castillore, C. javanicum* et *C. Guajavae* n. sp., chez lesquels Bernard trouve tantôt les uns, tantôt les autres organes décrits ci-dessus.

Pour finir, l'auteur nous indique l'intérêt qu'il y aurait à faire une étude générale du genre *Capnodium* et des genres voisins au moyen de cultures, et leurs relations avec les pucerons, dont les excrétions leur servent de matières nutritives.

2. Sur quelques parasites de *Thea assamica.*

Une nouvelle espèce de *Stilbella* (genre ordinairement saprophyte) a été trouvée comme parasite sur le thé, accompagnée d'un *Helminthosporium* vivant en saprophyte.

D'ailleurs l'auteur appelle l'attention sur un petit acarien, différant du „Red spider', qui cause peut être plus de dommage qu'on ne le pense.

3. *Pestalozzia palmarum* a été trouvé sur un grand nombre de plantes en dehors des palmiers, comme *Thea, Manilloa, Palaquium,*

Stevea. Mais le dégât n'a d'importance que quand les conditions sont favorables à son développement. Bernard insiste sur le fait que ce parasite n'est pas dangereux en général pour les plantes vigoureuses.

Le reste du bulletin nous donne de brèves notices sur un petit acarien observé sur *Gynandropsis* et *Carica, Nectria bogoriensis,* n. sp.; il vit en parasite sur la *Vanille* et *Ramularia undulata* n. sp. et cause des taches noires sur l'*Agleia odorata.*

Westerdijk.

Jadin, F. et **V. Boucher.** Origine et production de la gomme chez les *Moringa.* (Bull. Soc. pharm. t. XV. p. 247. 1908.)

Les auteurs montrent que dans la tige des *Moringa*, à l'exception des éléments lignifiés et subérifiés, les parois cellulaires manifestent presque toutes aux colorants le premier stade de la gommose; mais les progrès de cette transformation donnent naissance à des cavités gommeuses, de deux façons bien différentes: normalement, à une lacune médullaire centrale incapable de communiquer avec l'extérieur, mais susceptible au voisinage des nœuds, de fournir quelquefois par dichotomie, un second canal; celui-ci accompagne alors le faisceau libéro-ligneux qui se détache de l'axe pour se rendre dans le pétiole ou dans la branche latérale; pathologiquement, sous l'influence de traumatismes, à des lacunes libériennes susceptibles de communiquer avec l'extérieur et qui donne alors les exsudations gommeuses constituant la gomme de *Moringa.*

Les auteurs ont en outre montré que les cellules à ferment des *Moringa* (*M. pterygosperma* et *aptera*) contiennent outre la myrosine, de l'émulsine. Ils ont étendu leurs recherches sur d'autres plantes à myrosine. Ils ont trouvé de l'émulsine non seulement chez diverses Crucifères, comme l'avait déjà signalé M. Guignard, mais encore dans *Reseda odorata* (tige, feuille, fleur); *Capparis spinosa* (racine, bourgeon); *Tropaeolum majus* (feuille, fleur); *Carica Papaya* (racine feuille); *Vasconcellea condinamarcensis* (racine, feuille). Cela semble démontrer que les plantes à myrosine contiennent également de l'émulsine, quelle que soit la famille à laquelle elles appartiennent. F. Jadin.

Voglino, P., I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1907. (Annali della R. Accad. d'Agricoltura di Torino. L. p. 247—271. 1907.)

Dans cette contribution à la connaissance des Champignons parasites des plantes dans la Province de Turin, M. Voglino décrit sept formes nouvelles, savoir: *Phyllosticta Balsaminae* Voglina sur les feuilles du *Balsamina, Pyrenochaeta Centaureae* Voglino sur le *Centaurea candidissima, Septoria foetida* Voglino sur le *Datura Metel, S. longispora* Voglino sur le *Phlox Drummondi, S. Limnanthemi* Voglino sur le *Limnanthemum nymphoides, S. Aderholdi* Voglino sur le *Centaurea candidissima* et *Colletotrichum ampelinum* f. *ramicola* Voglino sur les ceps de vigne. En outre, il montre que l'*Aecidium Fediae-olitoriae* doit être rapporté au *A. Valerianellae,* et qu'à l'*Ascochyta hortorum* doivent être rapportés les *Phyllosticta hortorum, Phoma Solani, Ascochyta Lycopersici, A. socia, A. solanicola, A. Atropae, A. Alkekengi* et *A. pedemontana.* R. Pampanini.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXXII. (Englers botanische Jahrbücher. Bd. XL, Heft 4. p. 444—572. 1908.)

Enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **E. Gilg,** *Flacourtiaceae africanae* (p. 441—518), mit 3 Fig. im Text.)
2. **A. Engler,** *Gnetaceae africanae* (p. 519—520, mit 1 Fig. im Text.)
3. **A. Engler,** *Loranthaceae africanae* II. (p. 521—542, mit 1 Fig. im Text.)
4. **A. Engler,** *Moraceae africanae* IV. (p. 543—549, mit 2 Fig. im Text.)
5. **A. Engler,** *Rhamnaceae africanae* (p. 550—553.)
6. **A. Engler,** *Pedaliaceae africanae.* IV. (p. 554)
7. **A. Engler,** *Guttiferae africanae.* (p. 555—572, mit 3 Fig. im Text.)

Von allgemeinem Interesse: Gilg gibt in seiner umfangreichen Arbeit nicht nur die Beschreibungen der sehr zahlreichen neuen Formen, sondern eine vollständige Revision der afrikanischen *Flacourtiaceae* mit einer Aufzählung der ganzen Gattungen und Arten der Familie, soweit sie dem tropischen Afrika angehören. Bezüglich der Einzelergebnisse über Gattungsumgrenzung u. s. w. muss auf die Arbeit selbst erwiesen werden.

Neue Gattungen: *Trichostephanus* Gilg (478), *Marquesia* Gilg (485), *Ophiobotrys* Gilg (514), *Acanthotreculia* Engler (546.)

Neue Arten: *Scottellia macropus* Gilg et Dinkl. (445), *Sc. orientalis* Gilg (447), *Sc. kamerunensis* Gilg (447), *Sc. mimfiensis* Gilg (448), *Rawsonia Schlechteri* Gilg (449), *R. usambarensis* Engl. et Gilg (449), *Dasylepis lepthophylla* Gilg (450), *Poggea stenura* Gilg (452), *P. kamerunensis* Gilg (452). *Xylotheca sulcata* Gilg (556), *X. Hotzii* Gilg (456), *X. glutinosa* Gilg (457), *X. lasiopetala* Gilg (457), *Caloncoba Dusenii* Gilg (459), *C. longipetiolata* Gilg (460), *C. Schweinfurthii* Gilg (461), *C. subtomentosa* Gilg (463), *C. gigantocarpa* Perkins et Gilg (464), *Lindackeria bukobensis* Gilg (465), *L. Schweinfurthii* Gilg (466), *Buchnerodendron nanum* Gilg (467), *B. Bussei* Gilg (468), *Kiggelaria hylophila* Gilg (469), *Paropsia Pritzelii* Gilg (471), *P. Braunii* Gilg (472), *Paropsiopsis leucantha* Gilg (475), *P. Jollyana* Gilg (475), *P. Zenkeri* Gilg (476), *P. bipindensis* Gilg (477), *P. pulchra* Gilg (477), *Trichostephanus acuminatus* Gilg (478), *Barteria Stuhlmannii* Engl. et Gilg (479), *Scolopia Engleri* Gilg (481), *Sc. Dekindtiana* Gilg (482), *Sc. Stuhlmanii* Warb. et Gilg (482), *Sc. Guerkeana* Volkens (483), *Sc. rhamniphylla* Gilg (484), *Marquesia macroura* Gilg (485), *Homalium macropterum* Gilg (489), *H. bullatum* Gilg (491), *H. Gossweileri* Gilg (492), *H. riparium* Gilg (494), *H. Boehmii* Gilg (494), *H. Warburgianum* Gilg (495), *H. macranthum* Gilg (496), *H. Wildemanianum* Gilg (497), *H. setulosum* Gilg (497), *Trimeria Bakeri* Gilg (499), *Phyllobotryum Zenkeri* Gilg (500), *Doryalis salicifolia* Gilg (505), *D. somalensis* Gilg (505), *D. glandulosissima* Gilg (506), *D. Afzelii* Gilg (507), *D. Zenkeri* Gilg (507), *D. Engleri* Gilg (508), *D. spinosissima* Gilg (509), *Casearia macrodendron* Gilg (510), *C. Holzii* Gilg (510), *C. Engleri* Gilg (511), *C. Dinklagei* Gilg (511), *C. Zenkeri* Gilg (512), *C. Schlechteri* Gilg (512), *C. congoensis* Gilg (513), *C. bule* Gilg (513), *Ophiobotrys Zenkeri* Gilg (516) *Gnetum Buchholzianum* Engler (519), *Loranthus rosaceus* Engl. (521), *L. kwaiensis* Engl. (522), *L. karibibensis* Engl. (524), *L. rondensis* Engl. (524), *L. kamerunensis* Engl. (525), *L. angustitepalus* Engl. (525), *L. Oehleri* Engl. (526), *L. Holtzii* Engl. (526), *L. Prittwitzii* Engl. (527), *L. trinervius* Engl. (527). *L. kihuriensis* Engl. (528), *L. tanaensis* Engl. (528), *L. crispulomarginatus* Engl. (529), *L. muerensis* Engl. (529), *L. Schlechteri*

Engl. (530), *L. Tanganyikae* Engl. (531), *L. Thomasii* Engl. (531), *L. Warneckei* Engl. (532), *L. glaucoviridis* Engl. (533), *L. Winkleri* Engl. (533), *L. Kerstingii* Engl. (534), *L. quinquangulus* Engl. (534), *L. rubromarginatus* Engl. (535), *L. bulawayensis* Engl. (536), *L. sambesiacus* Engl. (536), *L. blantyreanus* Engl. (537), *L. Kelleri* Engl. (537), *L. sakarensis* Engl. (538), *L. Keudelii* Engl. (538), *L. huillensis* Engl. (539), *L. garcianus* Engl. (539), *Viscum longiarticulatum* Engl. (540), *V. Zenkeri* Engl. (540), *V. grandifolium* Engl. (540), *V. Staudtii* Engl. (541), *V. Menyhartii* Engl. (541), *V. matabelense* Engl. (542), *V. combretilocum* Engl. (542) *Dorstenia ophiocomoides* Engl. (545), *D. alta* Engl. (545), *Treculia mollis* Engl. (546), *Acanthotreculia Winkleri* Engl. (548), *Bosqueia spinosa* Engl. (548), *Lasiodiscus fasciculiflorus* Engl. (550), *L. usambarensis* Engl. (551), *L. Hotzii* Engl. (551), *L. Mildbraedii* Engl. (552), *Rhamnus Uhligii* Engl. (552), *Rh. Mildbraedii* Engl. (553), *Sesamum microcarpum* Engl. (554), *Hypericum Conrauanum* Engl. (555), *Garcinia pendula* Engl. (557), *G. lualabensis* Engl. (557), *G. Staudtii* Engl. (558), *G. Kerstingii* Engl. (558), *G. eedeensis* Engl. (560), *G. Dinklagei* Engl. (561), *G. chromocarpa* Engl. (561), *G. usambarensis* Engl. (561), *G. Albersii* Engl. (562), *G. Conrauana* Engl. (562), *G. densivenia* Engl. (563), *G. Zenkeri* Engl. (566), *G. nobilis* Engl. (566), *G. Preussii* Engl. (568), *G. rubriflora* Engl. (568), *G. longeacuminata* Engl. (569). *G. cereoflava* Engl. (569). *G. mimfiensis* Engl. (570), *G. Afzelii* Engl. (570), *G. Elliotii* Engl. (571), *G. Gossweileri* Engl. (571), *G. Henriquesii* Engl. (571).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Halacsy, E. von, Supplementum conspectus Florae Graecae. (Leipzig, Verlag von Wilh. Engelmann. 8⁰. 132 pp. Preis 6 M. 1908.)

In den seit dem Erscheinen von des Verf. „Conspectus Florae Graecae" verflossenen Jahren hat die botanische Erforschung Griechenlands nicht unerhebliche Fortschritte gemacht; nicht nur wurden neue Standorte schon bekannter Pflanzen in ausserordentlich grosser Zahl aufgefunden, sondern auch manche neuen Bürger der griechischen Flora, darunter sogar einige überhaupt neue Arten, entdeckt. Das ganze auf diese Weise zusammengekommene Material hat Verf. dankenswerter Weise in dem vorliegenden Nachtrag zu seinem Werk verarbeitet, und zwar in einer höchst übersichtlichen Anordnung des Stoffes, welche den Gebrauch des Nachtrags neben dem Hauptwerk sehr erleichtert.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Lfrg. 10—12 (= Bd. I, p. XLIX—CLVIII, Fig. 49—303 und p. 813—402 mit Taf. 37—41 und Fig. 128—172, sowie Bd. II. p. 1—32, mit Tafel 42—45 und Fig. 173—191. München, J. F. Lehmann's Verlag. 1908.)

In Lieferung 10 und 11 des hervorragend schönen Werkes, dessen Vorzüge schon wiederholt hervorgehoben wurden, werden die *Gramineae* zu Ende geführt; in Lieferung 12 beginnt die Behandlung der *Cyperaceae*, und zwar liegen von diesen vor die allgemeine Charakteristik, die Gattungstabelle und die specielle Darstellung von *Cyperus, Eriophorum, Trichophorum* und *Scirpus*. Ausser den bei den Gräsern in Schwarzdruck, im übrigen bunt ge-

haltenen Tafeln ist eine grosse Zahl von Textfiguren beigegeben, welche u. a. auch einige treffliche Bestandesaufnahmen zeigen. Einen grossen Teil der sehr umfangreichen Lieferung 11 nimmt ausserdem die allgemeine morphologisch-anatomische Einleitung ein, in welcher, erläutert an zahlreichen vortrefflichen Textfiguren, die morphologischen und anatomischen Verhältnisse von Wurzel, Spross-, Blatt und Blüte zur Darstellung gebracht werden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hosseus, C. C., Die aus Siam bekannten *Acanthaceen.* (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 2. p. 62—73. 1907.)

Die vorliegende Arbeit enthält in erster Linie die Diagnosen der neuen Arten, welche sich unter dem vom Verf. auf seiner Reise nach Siam 1904—1906 gesammelten *Acanthaceen*-Material befanden und welche von C. B. Clarke noch kurz vor seinem Tode bestimmt wurden. Verf. hat jedoch sich nicht auf die Arten seiner eigenen Sammlung beschränkt, sondern gibt eine Zusammenfassung aller bisher aus Siam bekannten *Acanthaceen.* Die Gesamtzahl derselben beträgt 49, einschliesslich der Varietäten 55; unter den vom Verf. selbst gesammelten befinden sich 12 neue und 14 für Siam noch unbekannte alte Arten. Die Namen der neuen Arten sind: *Thunbergia Hossei* C. B. Clarke, *Strobilanthes anfractuosus* C. B. Clarke, *St. consors* C. B. Clarke, *St. erectus* C. B. Clarke, *St. Hossei* C. B. Clarke, *St. lilacinus* C. B. Clarke, *St. rex* C. B. Clarke, *St. xanthostictus* C. B. Clarke, *Leptostachya axillaris* C. B. Clarke, *L. oblongifolia* C. B. Clarke, *L. spathulifolia* C. B. Clarke, *Sphinctacanthus siamensis* C. B. Clarke.

Eine eingehendere pflanzengeographische Zusammenfassung behält Verf. sich für später vor; in der vorliegenden Arbeit sind nur einige wichtigere Daten seiner Reise, sowie eine Uebersicht über die Verteilung der *Acanthaceen*-Arten nach ihren Standortsverhältnissen (Meereshöhe, Bodenunterlage) mitgeteilt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Koehne, E., *Lythraceae.* Nachträge. (Engler's botanische Jahrbücher. XLI. 2. p. 74—110. 1907).

Die vorliegenden umfangreichen Nachträge zu der 1903 in Engler's Pflanzenreich erschienenen Bearbeitung der *Lythraceae* des Verf. ergeben ein Ansteigen der Artenzahl von 451 auf 475, und zwar verteilt sich dieses Wachstum folgendermassen auf die einzelnen Genera: *Cuphea* von 201 auf 215, *Nesaea* von 44 auf 47, *Rotala* von 38 auf 41, *Lagerstroemia* von 30 auf 33, *Lythrum* von 24 auf 25. Dazu kommen noch einige neue Varietäten, sowie eine beträchtliche Anzahl neuer Standorte oder Sammlernummern. Von neuen Standorten sind in der systematischen Aufzählung nur diejenigen berücksichtigt, durch die die geographische Verbreitung der betreffenden Art oder Form eine Erweiterung erfährt; Standorte innerhalb des schon bekannten Verbreitungsgebietes einer Art sind nur im alphabetischen Verzeichnis der Sammlernummern am Schluss der Nachträge aufgenommen.

Die Namen der in der vorliegenden Arbeit neu beschriebenen Formen sind: *Rotala diversifolia* Koehne n. sp., *Ammannia baccifera* L. subsp. *intermedia* Koehne nov. subsp., *Cuphea hirticaulis* Koehne n. sp., *C. Lehmannii* Koehne var. *decipiens* Koehne nov. var.,

C. Parsonsia (L.) R. Br. var. *balsamonoides* Koehne nov. var., *C. phoenix* Koehne n. sp., *C. concinna* Koehne n. sp., *C. corisperma* Koehne n. sp., *C. pterosperma* Koehne var. *cuneata* Koehne nov. var., *C. ericoides* Cham. et Schl. var. *laxa* Koehne nov. var. et var. *oxycedrina* Koehne nov. var., *C. Cuernavacana* Rose n. sp., *C. meionandra* Koene n. sp., *C. Langlassei* Koehne n. sp., *C. podopetala* Koehne n. sp., *C. bracteolosa* Koehne n. sp., *C. cristata* Rose var. *endotricha* Koehne nov. var., *Diplusodon Ulei* Koehne n. sp., *Nesaea maxima* Koehne n. sp., *N. aurita* Koehne n. sp., *Lagerstroemia glabra* Koehne n. sp. (= *L. subcostata* var. *glabra*), *L. Fauriei* Koehne n. sp., *L. unguiculosa* Koehne n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kumm, P., Ueber die Fortschritte in der Sicherung von Resten ursprünglicher Pflanzenformationen. (Bericht über die 4. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. u. Pflanzengeogr. Hamburg 1906. Erschienen 1907. p. 5—18.)

Verf. gibt, gestützt auf das von Conwentz gesammelte einschlägige Material, einen kurzen Bericht über die seit 1903 erzielten wichtigeren Fortschritte in der Sicherung von Resten ursprünglicher Pflanzenformationen in Deutschland, Fortschritte, welche erfreulicherweise nach den Ausführungen des Verf. als recht bemerkenswerte, wenn auch den zu stellenden Anforderungen noch längst nicht genügende bezeichnet werden können. Unter den zu ergreifenden Massnahmen steht an erster Stelle die Einrichtung von Pflanzenschutzgebieten oder Reservaten, welche unter den bestehenden Allgemeinverhältnissen die höchste erreichbare Sicherung der Reste ursprünglicher Pflanzenformationen gewährleistet; Verf. gibt einen Ueberblick und eine kurze Charakterisierung der bisher in diesem Sinne geschaffenen Reservate, z. B. die Halophytenvereine im Salztal bei Artern, das *Betula nana*-Moor von Bodenteich-Schafwedel (Provinz Hannover), der Totengrund in der Lüneburger Heide, dann ein Reservat für die interessante Flora des Nahe-tales, der *Draba aizoides*-Felsen am Goldberg (Fränkischer Jura) u. a. m. Ferner erwähnt Verf. verschiedene Schutzmassregeln, welche z. B. das Vorkommen des Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) in Westpreussen und der Stranddistel (*Eryngium maritimum*) sowie einige ähnliche Fälle betreffen. Endlich werden noch als Vorgänge, welche einen Fortschritt der fraglichen Bestrebungen im allgemeinen bedeuten, die Einrichtung einer staatlichen Stelle für Naturdenkmalspflege in Preussen sowie die Herausgabe der das Prinzip der Inventarisation vorhandener Naturdenkmäler verfolgenden forstbotanischen Merkbücher hervorgehoben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Nilsson, A., Anteckningar om svenska flygsandsfält. (Geol. fören. Förhandl. N°. 236. Bd. XXVII. 5. p. 313—335. Mit 4 Tafeln und 7 Textfiguren. 1905.)

Vorliegende, leider nicht vollendete Arbeit des zu früh verstorbenen Verf. war seine letzte. Sie behandelt die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der schwedischen Flugsandfelder.

Am ausführlichsten wird das durch die Kultur wenig beeinflusste Flugsandgebiet der Insel Fåro (nördl. Teil von Gotland) bespro-

chen. In diesem etwa 18 Km^2 grossen Gebiete ist der Sand meistens gebunden und grösstenteils mit Heidekiefernwald bewachsen; zwei grössere offene Sandfelder finden sich jedoch im Innern.

Die Küstendünen werden nach aussen von einem nackten oder mit vereinzelten Pflanzen von *Salsola kali, Cakile maritima* etc. bewachsenen Sandstrand begrenzt. Wenn die Sandzufuhr unbedeutend ist, bilden sich innerhalb des Sandstrandes kleine Sandhügel um *Festuca rubra* v. *arenaria, Agrostis stolonifera, Potentilla anserina* u. a. Pflanzen herum. Weiter nach innen tritt zuweilen ein Grasteppich von *Agrostis stolonifera* und *vulgaris* oder *Scirpus compressus* mit eingestreuten anderen Arten auf; in anderen Fällen erstrecken sich die kleinhügeligen Felder bis zum Walde, oder gehen in einen Gürtel von bis zu 5 dm. hohen Hügeln, die um *Salix repens* v. *arenaria* entstanden sind, über. Durch Winderosion bilden sich in diesen *Salix*-Dünen Höhlungen, wo der Sand durch Moose und Flechten gebunden werden kann. An den Stellen, wo die Sandzufuhr grösser ist, tritt anstatt der obengenannten Pflanzen *Ammophila arenaria* als dünenbildend auf; sie entwickelt sich um so kräftiger, je reichlicher die Uebersandung ist. Je nach der Grösse der Sandzufuhr kommen die *Ammophila*-Dünen in zwei Typen vor, entweder als flache Felder mit isolierten niedrigen *Ammophila*-Rasen oder auch als höhere Hügel oder Sandrücken vor. Die Dünen breiten sich mit der Landhebung allmählich nach der Meeresseite aus. Wenn das Maximum der dünenbindenden Fähigkeit der *Ammophila* überschritten wird, tritt anstatt des Zuwachses der Dünen Erosion durch den Wind ein; landeinwärts von den wachsenden Dünen tritt ein Erosionsgürtel auf. Zwischen diesem und der Kiefernwald ist stellenweise ein Gürtel vorhanden mit *Salix*-Dünen, zwischen welchen *Festuca rubra* v. *arenaria, Weingaertneria canescens, Hieracium umbellatum* und *Thymus serpyllum* eingestreut sind.

Von den inneren Sandfeldern ist die grosse, einen gegen N. offenen Bogen bildende Wanderdüne Ulla Hau die bemerkenswerteste. Besonders an den östlichen und südöstlichen Seiten wandert sie über den Wald hinein. Die Windseite der Düne besteht aus nacktem Sande. Näher dem Kamme sind jedoch hohe *Ammophila*-Rasen vorhanden; weiter nach unten treten vereinzelt bis zerstreut *Festuca rubra* v. *arenaria, Weingaertneria, Carex arenaria, Agrostis stolonifera* und *Thymus serpyllum* auf, die Vorgänger sind zu der Vegetation, die die Deflationsfläche allmählich bekleidet. Diese ist hauptsächlich mit Dünen von *Salix repens* v. *arenaria* mit eingestreuten *Festuca rubra* v. *arenaria* und *Weingaertneria* bedeckt. Zwischen diesen *Salix*-Rasen treten *Agrostis stolonifera, Carex arenaria* und mehrere anderen Arten auf. Auf diesen Boden wandert der Kiefernwald ein. Die jüngeren Wälder haben eine Bodendecke von *Polytrichum piliferum* und *juniperinum* nebst Flechten, und eine Feldschicht von *Salix repens aren.* mit eingestreuten *Festuca rubra, Carex arenaria, Luzula campestris, Listera cordata, Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea.* Im geschlossenen Walde ist in der Bodendecke nur *Polytrichum juniperinum* vorhanden.

Am meisten übereinstimmend mit den Flugsandfeldern auf Fårö sind diejenigen der Inseln Gotska Sandö und Öland.

An der Westküste von Schweden kommen Flugsandfelder in Halland und Schonen vor. Innerhalb des Sandstrandes folgt ein Dünengürtel; die wichtigste dünenbildende Pflanze ist hier *Ammophila,* in zweiter Linie kommt *Elymus arenarius*; gegen die Meeresseite hin tritt oft *Triticum junceum* auf, landeinwärts sind *Festuca*

ovina, Carex arenaria und mehrere andere Arten eingestreut. Weiter nach innen sind grosse Deflationsflächen vorhanden. Das Vorkommen von Ortstein auf den Sandhügeln zeigt, dass der Sand hier vor der Deflation stellenweise gebunden gewesen ist. Auf der Deflationsfläche wird der Sand in der Nähe der Dünen durch Gräser, besonders *Carex arenaria, Weingaertneria* und *Festuca ovina*, in weiterer Entfernung von denselben teils durch Reiser (*Empetrum nigrum, Salix repens arenaria, Calluna* etc.), teils durch Moose (*Polytrichum piliferum* etc.) und Flechten (*Cladina rangiferina* u. a.) gebunden. Das Deflationsgebiet kann nach innen in eine geschlossene *Calluna*-Heide übergehen. In den Deflationsgebieten wird *Pinus montana* angepflanzt.

Ferner werden die Flugsandfelder in den übrigen Teilen der Provinz Schonen geschildert. Espeds Staatsforst und der Sandwald ö. von Ystad sind dadurch bemerkenswert, dass der Wald gleich innerhalb der Dünen anfängt, dass also das für die Westküste charakteristische Deflationsgebiet nicht vorhanden ist.

In der Provinz Bleking und an anderen Stellen werden bei spärlicher Sandzufuhr schwachwellige oder kleinhügelige Sandfelder gebildet, deren Vegetation mit der für gebundene waldlose Dünen charakteristischen *Weingaertneria*-Genossenschaft übereinstimmt (*Weingaertneria, Festuca rubra* v. *arenaria* und *F. ovina* v. *glauca, Carex arenaria, Viola tricolor* und *canina, Jasione montana, Thymus serpyllum, Hieracium pilosella* etc. und in der Bodendecke Moose und Flechten).

An den Küsten der Ostsee und des Bottnischen Busens sind im übrigen nur wenige bedeutende Flugsandfelder bekannt. Bei starker Sandzufuhr (z. B. Sandham in den Stockholmer-Schären) ist *Elymus* die wichtigste dünenbildende Pflanze. Am nördlichsten sah Verf. Flugsandfelder auf der Insel Halsö in den Kalix-Schären.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schuh, R., Die Veilchenflora des Duppauer Gebirges. (Allg. Bot. Zeitschr. von A. Kneucker. Jahrg XIII. p. 148—150. 1907.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Bodenverhältnisse des in Nord-Westböhmen gelegenen basaltischen Duppauer Gebirges, welche einen wesentlichen Factor für das Vorkommen mancher Veilchen bilden, gibt Verf. eine Aufzählung der von ihm daselbst beobachteten *Viola*-Arten und Formen, insbesondere auch der Bastarde, z. T. mit Bemerkungen über die Charakterisierung der Formen und mit genauen Standortsangaben.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Schulz, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke des norddeutschen Tieflandes. I. (Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft. XXV. p. 515—526. 1907.)

Die vorliegende Abhandlung befasst sich im wesentlichen mit den auf die Florenentwicklungsgeschichte bezüglichen methodologischen Fragen. Weber hatte sich (in „Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique de Vienne 1905" p. 98—116) dahin ausgesprochen, dass für die Feststellung der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Flora und Pflanzendecke eines Landes zwei Methoden zu Gebote ständen, die er kurz als die pflanzengeographische und die paläontologische bezeichnet und von denen er selbst bei

seinen phytohistorischen Forschungen im norddeutschen Tieflande sich vorzugsweise an die zweite gehalten hatte. Schulz erörtert demgegenüber zunächst die Frage, inwieweit überhaupt Aussicht besteht, die Wahrheit darüber festzustellen, welchen Verlauf die Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke eines Gebietes gehabt hat, um weiterhin auszuführen, dass es nicht zwei Methoden, sondern nur eine einzige gibt, indem man sich bei Forschungen in dieser Richtung sowohl auf die Spuren, die die zu erforschenden Vorgänge in den mit ihnen gleichzeitig entstandenen geognostischen Bildungen des betreffenden Gebietes und seiner Umgebung, als auch auf diejenigen, die sie in der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke hinterlassen haben, stützen müsse. Um das Unzureichende der allein die fossilen Ablagerungen berücksichtigenden Betrachtungsweise darzutun, geht Verf. auf die Wandlungen ein, die das Klima Mitteleuropas nach seiner Anschauung durchgemacht hat, indem er seine bezüglichen Ansichten vergleicht mit dem, was sich aus der Untersuchung der Moore des nördlichen Europas für diese Frage ergibt. Es komme also darauf an, die beiden Klassen der von den fraglichen Vorgängen hinterlassenen Spuren zu einem Gesamtbilde zu vereinigen. Die einzige Frage, die sich ausschliesslich mit Hilfe der paläontologischen Methode beantworten lasse, sei die nach dem Zeitpunkt des Beginnes des Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der einzelnen Länder des nördlichen Europas. Es ist dies für den nördlich der Alpen und Karpathen gelegenen Teil Mitteleuropas die Periode des Bühlvorstosses, in welche die feste Ansiedlung der Elemente der ersten von den drei von Schulz unterschiedenen Elemente-Gruppen der mitteleuropäischen Phanerogamenflora fällt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Heurck, H. von, Note sur un condensateur à miroir destiné à montrer les particules ultra-microscopiques. (Annales Soc. belge Microsc. t. XXVIII. fasc. 2. p. 45—55. 1908.)

Les appareils de Siedentopf et de Reichert sont destinés à rendre visibles les particules microscopiques. Tandis que Siedentopf n'emploie que les rayons lumineux ayant une ouverture de 0 à 0,2, on supprime dans la méthode Reichert tous les rayons dont l'ouverture est plus grande que 1, notamment ceux de 1.05 jusqu'à 1.3. On obient ainsi certains avantages: 1. l'emploi d'un objectif à sec quelconque, 2. la suppression des irisations et 3. l'emploi de sources de lumière de faible intensité. On éclaire avec des rayons d'une ouverture plus grande et on reprend l'image avec des rayons d'ouverture plus petite. L'auteur donne la description détaillée de deux condensateurs à miroir ainsi que la marche des rayons lumineux qui les rencontrent. Il fournit aussi des indications pratiques concernant leur emploi qui a donné de bons résultats dans l'examen des solutions colloïdales et du sang, dans l'examen des corps solides transparents lorsqu'on peut en obtenir des coupes fines et dans l'observation des Bactéries vivantes et incolores de toutes sortes. Henri Micheels.

Ausgegeben: 27 October 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden